

**EBO**

ESCOLA  
BRASILEIRA  
DE ONCOLOGIA



# VACINAÇÃO NO PACIENTE ONCOLÓGICO

2ª EDIÇÃO

**SBOC**

SOCIEDADE  
BRASILEIRA  
DE ONCOLOGIA  
CLÍNICA

**SBI**  
M  
SOCIEDADE BRASILEIRA DE IMUNIZAÇÕES

## 2ª EDIÇÃO

### Coordenação

Maria Ignez Freitas Melro Braghioli

### Autores

Isabella Ballalai

Maria Ignez Freitas Melro Braghioli

Mariana Scaranti Nassif

Tânia Petraglia

## 1ª EDIÇÃO

### Coordenação

Sandro Cavallero

### Autores

Isabella Ballalai

Sandro Cavallero

Tânia Petraglia

# ÍNDICE

Lista de abreviaturas	3
Introdução	4
Vacinação do Paciente Oncológico	5
Vacinas especialmente recomendadas	8
Vacinas contraindicadas	13
Vacinação dos Contatos Domiciliares	15
Fluxo dos pacientes para acesso às vacinas do CRIE	15
Conclusão	16



# LISTA DE ABREVIATURAS

<b>CRIE</b>	Centros de Referência para Imunobiológicos Especiais
<b>CTLA4</b>	<i>Cytotoxic T-lymphocyte-associated protein 4</i>
<b>dT</b>	Vacina Dupla Bacteriana do tipo adulto (Difteria, Tétano)
<b>dTpa</b>	Vacina Tríplice Bacteriana acelular do tipo adulto (Difteria, Tétano, Coqueluche)
<b>EUA</b>	Estados Unidos da América
<b>Hib</b>	<i>Haemophilus influenzae</i> tipo b
<b>HPV</b>	<i>Papilomavírus</i> humano
<b>HPV4</b>	Vacina Papilomavírus Humano 4-valente
<b>HPV9</b>	Vacina Papilomavírus Humano 9-valente
<b>IDSA</b>	<i>Infectious Disease Society of America</i>
<b>OMS</b>	Organização Mundial da Saúde
<b>PACs</b>	Pneumonias Adquiridas na Comunidade
<b>PD-1</b>	<i>Programmed Cell Death 1</i>
<b>PD-L1</b>	<i>Programmed Cell Death Ligand 1</i>
<b>PNI</b>	Programa Nacional de Imunizações
<b>SUS</b>	Sistema Único de Saúde
<b>UBS</b>	Unidade Básica de Saúde
<b>VIP</b>	<i>Vacina Poliovirus</i> inativada
<b>VOP</b>	<i>Vacina Poliovirus</i> atenuada
<b>VPC13</b>	Vacina Pneumocócica Conjugada 13-valente
<b>VPC15</b>	Vacina Pneumocócica Conjugada 15-valente
<b>VPC20</b>	Vacina Pneumocócica Conjugada 20-valente
<b>VPP23</b>	Vacina Pneumocócica Conjugada 23-valente
<b>VSR</b>	Vírus Sincicial Respiratório

# INTRODUÇÃO

Em 1804, chegou a primeira vacina no Brasil (varíola), mas somente em 1973 foi criado o Programa Nacional de Imunizações (PNI), que passou a ser reconhecido no mundo inteiro.<sup>1</sup> Abaixo estão listados alguns avanços obtidos pelo PNI no Brasil:<sup>2</sup>

- Eliminação da Poliomielite no Brasil;
- Redução de mortes por coqueluche em 95%;
- Redução de Mortes por tétano em 81%;
- Eliminação do tétano neonatal;
- Eliminação da Rubéola Congênita;
- Eliminação do sarampo no país, porém reintrodução do vírus em 2018.<sup>3</sup>

Em 1993 foram criados os CRIE (Centros de Referência para Imunobiológicos Especiais), que são centros constituídos de infraestrutura e logística específicas, destinadas ao atendimento de indivíduos, imunodeprimidos ou não, com recomendações

especiais de vacinação. Os CRIE estão presentes em todos os estados brasileiros e no Distrito Federal. Suas localizações em cada estado são facilmente encontrados na internet.<sup>4</sup>

Portanto, as recomendações de vacinação desta diretriz po-

dem ser realizadas tanto no ambiente privado quanto pelo SUS (Sistema Único de Saúde), por meio dos CRIE.

Lembrando que, nos CRIE, estão disponíveis apenas vacinas previstas para cada grupo de acordo com o seu manual.<sup>5</sup>



# VACINAÇÃO DO PACIENTE ONCOLÓGICO

No Brasil, são esperados mais de 704 mil novos casos de câncer a cada ano de 2023 a 2025<sup>6</sup>. Pessoas com câncer têm maior probabilidade de desenvolverem um quadro de imunocomprometimento grave<sup>7</sup> (muitas vezes são utilizados termos sinônimos, como imunocompetência alterada, imunossupressão, imunodeficiência).<sup>8</sup> Nesses pacientes, as infecções contribuem significativamente para a morbidade e mortalidade, pois atrasam ou impedem o tratamento antineoplásico adequado, ou mesmo a cirurgia.<sup>9</sup>

Com o aumento da taxa de cura e da expectativa de vida nos pacientes oncológicos, os cuidados com efeitos adversos do tratamento e orientações que melhorem a qualidade de vida devem fazer parte da rotina dos especialistas.<sup>9</sup>

Entre outras infecções imunopreveníveis de risco para esses pacientes, destacam-se a *influenzae* e a doença pneumocócica (DP). Para esses pacientes, o risco de desenvolver a forma invasiva da DP é 12 vezes maior (em relação à população geral)<sup>10</sup> e aumenta ainda mais se estiver em uso de drogas imunossupressoras (23 vezes)<sup>10</sup> e/ou submetido a transplante de órgão sólido (41 vezes)<sup>11</sup> ou de células tronco-hematopoiéticas (50 vezes)<sup>12</sup>. Em relação à *influenza*, o risco de hospitalização é quatro vezes maior<sup>13</sup> e a vacinação se mostra capaz de permitir uma redução relativa de 58% em relação a todos os casos de mortalidade em

pacientes vacinados com câncer sólido ou com malignidades hematológicas<sup>14</sup>.

A adequada cobertura vacinal é parte do cuidado do paciente oncológico. Uma pesquisa americana com pacientes em radioterapia atestou que 30% dos pacientes nunca haviam sido vacinados contra a *influenza*, 56% nunca receberam vacina pneumocócica e apenas 7% dos pacientes tinham sido orientados a respeito de vacinas pelo seu oncologista<sup>15</sup>. A abordagem multidisciplinar (envolvendo médicos e equipe de enfermagem) pode aumentar a cobertura vacinal expressivamente<sup>16</sup>.

## Particularidades para a vacinação do paciente com imunossupressão

- Em geral, a resposta vacinal é menor, porém não é ausente<sup>17</sup>. O nível de imunocomprometimento é determinante para a resposta vacinal. Ainda assim, essas pessoas sempre se beneficiarão da vacinação – mesmo que seja preciso lançar mão de esquemas específicos ou observar precauções e contraindicações em alguns casos<sup>5,18</sup>.
- Não há evidências de que pacientes com câncer possam ter eventos adversos adicionais pós-vacinação, exceto para **vacinas de bactéria ou vírus vivos atenuados**<sup>5,9,17</sup>.

## Vacinação de conviventes

- A vacinação de conviventes minimiza o risco de transmissão de doenças infecciosas, em especial nas situações em que a imunodepressão contraindica ou reduz a eficácia de algumas vacinas nos pacientes. Entre os conviventes estão pessoas que vivem no mesmo domicílio, cuidadores, profissionais da educação e da saúde. Todos devem manter o calendário vacinal atualizado, de acordo com as recomendações do Programa Nacional de Imunizações (PNI) e, se possível, da Sociedade Brasileira de Imunizações (SBIIm). Os conviventes, inclusive, podem receber nos Centros de Referência para Imunobiológicos Especiais (CRIE) algumas vacinas que não constam no calendário público de vacinação de rotina para a sua faixa etária. Vale lembrar ainda sobre a importância da vacinação do doador de órgão, que evitará a transmissão para o receptor de doença prevenível por vacina<sup>1,5,18</sup>.

## Recomendações Gerais

- Pacientes que entrarão em tratamento imunossupressor devem, idealmente, receber as vacinas antes do início da terapia. Isso garante a segurança (vacinas atenuadas) e a melhor resposta vacinal (vacinas inativadas). As vacinas inativadas devem

ser aplicadas, de preferência duas semanas antes da imunossupressão e as vivas atenuadas, obrigatoriamente até entre 3 a 4 semanas antes<sup>5,18,20</sup>.

- Vacinas inativadas podem ser administradas durante tratamentos imunodepressores, mas, devido à resposta vacinal inferior no período, pode ser necessário reaplicá-las após a interrupção do uso desses medicamentos<sup>18</sup>.

- Vacinas inativadas podem ser recomendadas no pré e pós-transplante de órgãos sólidos (pulmão, rim, fígado e coração). No entanto, no pós-operatório, deve-se buscar respeitar um intervalo mínimo (dois meses) para que a produção de anticorpos seja mais efetiva<sup>18</sup>.
- Pessoas submetidas a transplante de células-tronco hematopoiéticas (TCTH) devem aguardar, preferencialmente seis

meses para iniciar a aplicação de vacinas inativadas (podendo antecipar na dependência das condições clínicas e laboratoriais do paciente) e dois anos para as vacinas vivas atenuadas, período em que o sistema imunológico estará, em geral, restabelecido. Na vigência da doença (do enxerto contra o hospedeiro/DECH), as vacinas vivas atenuadas permanecem contra-indicadas<sup>18</sup>.

## Momento para a vacinação com vacinas atenuadas

### QUADRO 1 – Sugestão do momento para a vacinação com vacinas atenuadas<sup>5</sup>

CONDIÇÃO CLÍNICA	USO DA VACINA
Tumores Sólidos	Até 30 dias antes do início da quimioterapia 3 meses após término da quimioterapia 3 meses após término da radioterapia 6 meses após suspensão de biológicos para depletors de linfócitos B. Para os demais, 3 meses.

Fonte: Referência 5

### Momento de vacinar (QUADRO 1)

- Mesmo que a resposta vacinal possa ser prejudicada, a depender do grau de imunodepressão, não há contraindicação para as vacinas inativadas. Já as vacinas vivas atenuadas são, em geral, contraindicadas durante o período de imunodepressão<sup>5,18</sup>.
- Revacinação ou recomendação de doses adicionais após período de imunossupressão medicamentosa precisa ser considerada e discutida de forma individualizada<sup>19</sup>.

- Para pacientes que se submeteram a transplante de células tronco-hematopoiéticas, existem recomendações específicas quanto ao momento de vacinar (tempo decorrente do transplante), assim como considerações acerca da revacinação e de esquemas de doses especiais<sup>5</sup>.

### Precauções gerais

- Adiar a vacinação diante de doença febril moderada a grave. A medida evita que uma eventual piora do quadro seja confundida com um evento adverso

pós-vacinal<sup>5,18</sup>.

- Pessoas com distúrbios de coagulação ou em uso de anticoagulantes demandam cuidados adicionais na aplicação das vacinas intramusculares, de modo a evitar sangramentos e hematomas. De acordo com a doença de base e a gravidade, pode ser indicada a via subcutânea ou a administração de fator de coagulação ou concentrado de plaquetas antes da aplicação<sup>5,18</sup>.
- Reações alérgicas tardias, que ocorrem entre 48 a 96 horas após a vacinação, não representam risco de

vida e não contraindicam o uso das vacinas<sup>5,18</sup>.

- Eventos adversos graves pós-vacinação devem ser investigados e, se demonstrada a relação causal com a vacina, podem contraindicar doses subsequentes<sup>5,18</sup>.
- Pessoas com neutropenia grave não devem receber nenhuma vacina, impedindo, dessa forma, episódios febris agudos<sup>7</sup>.
- As vacinas de vírus vivos atenuados são contraindicadas durante a imunossupressão<sup>5</sup>.

## Calendário de Vacinação do paciente oncológico

### Recomendações individualizadas

O câncer é uma doença extremamente heterogênea, portanto, as recomendações para vacinação podem variar de pessoa para pessoa, dependendo do(a)<sup>7</sup>:

- Idade;
- Histórico vacinal;
- Doença e tratamento;
- Nível de imunocomprometimento.

A IDSA (Infectious Diseases Society of America) preconiza três perguntas fundamentais, que, em linhas gerais, resumem e norteiam a abordagem da vacinação para o paciente oncológico<sup>20</sup>.

1. *Quem é o responsável pela orientação do paciente?*

- Especialista;
- Equipe multidisciplinar.

2. *Quem deve ser vacinado?*

- Paciente;
- Seus familiares próximos;
- Equipe multidisciplinar.

3. *Quando devemos iniciar a vacinação?*

- **IDEAL:** Antes do período de imunossupressão ou;
- Quando houver recuperação da imunidade.
  - Dependerá do tipo de doença e da vacina e da situação epidemiológica.

### Tipos de vacinas

#### Vacinas de bactéria ou Vírus Vivos Atenuados

BCG, Pólio oral (VOP) - Varicela - Tríplice viral (sarampo, caxumba e rubéola) - Tetraviral (sarampo, caxumba, rubéola e varicela) - Febre Amarela – Dengue

As vacinas de bactéria ou vírus vivo atenuado são contraindicadas em pacientes com câncer E que estejam recebendo tratamento imunossupressor, E/OU estejam com a doença maligna não controlada<sup>7</sup>.

Idealmente, devem ser aplicadas até 30 dias antes (ou, no mínimo, 15 dias, se o prazo maior for inviável) do início do tratamento imunossupressor. Se não aplicadas antes, devem ser aplicadas, pelo menos, três meses depois do término da quimioterapia, desde que o câncer esteja em remissão E que o paciente não esteja com grave imunocomprometimento<sup>23</sup>.

Para pacientes submetidos a transplante de células tronco-hematopoiéticas<sup>5</sup>:

- Vacinas febre amarela e

varicela: na ausência de rejeição (DECH) ou de necessidade de terapia imunodepressora, aguardar 24 meses após o transplante e o restabelecimento do sistema imunológico. exceto em caso de rejeição (DECH) ou de necessidade de terapia imunodepressora;

- A vacina tríplice viral está contraindicada nos primeiros 12 meses após o transplante. Entre 12 e 24 meses pode ser considerada pelo médico em situação de risco epidemiológico (surto ou contato próximo com doente) e desde que a situação imunológica individual permita;
- Vacina pólio oral (VOP): contraindicada para o paciente e para seus contatos domiciliares.
- Vacina dengue: as vacinas disponíveis no Brasil são tetravalentes atenuadas contra os quatro sorotipos da dengue (DENV-1, DENV-2, DENV-3 e DENV-4), produzida a partir de tecnologia de DNA recombinante em que genes dos diferentes sorotipos do vírus da dengue são inseridos na estrutura genética de um vírus atenuado<sup>36</sup>.

Dengvaxia®: indicada para crianças a partir de 6 anos de idade, adolescentes e adultos até 45 anos. A vacina é recomendada somente para pessoas previamente infectadas por um dos vírus dengue (soropositivos). São recomendadas 3 doses com intervalo de 6 meses entre elas

QDenga®: indicada para crian-



ças a partir de 4 anos de idade, adolescentes e adultos até 60 anos, tanto soronegativos como soropositivos para dengue. São administradas 2 doses com intervalo de 3 meses entre elas. Esta vacina estará disponível para regiões e grupos prioritários a partir de fevereiro de 2024 no Sistema Único de Saúde(37 em sobrescrito)

### **Vacinas Inativadas**

*Influenza - Hepatite A - Hepatite B - Haemophilus influenzae*

b (Hib) – Difteria – Tétano – Coqueluche – Pólio inativada (VIP) – HPV – Pneumocócica conjugada 10, 13, 15 e 20 valente (VPC10, VPC13, VPC15 e VPC20 respectivamente) – Pneumocócica Polissacarídica 23 valente (VPP23) – Meningocócicas Conjugadas C ou ACWY – Meningocócica B – Herpes-zóster – Vírus Sincicial Respiratório (VSR).

Pacientes imunodeprimidos podem receber as vacinas inativadas, idealmente, para me-

lhores respostas imunológicas, antes do início do tratamento imunossupressor (pelo menos 15 dias)<sup>5</sup>.

Para pacientes submetidos a transplante de células tronco-hematopoiéticas: iniciar a vacinação preferencialmente a partir de seis meses após o transplante. Dependendo das condições clínicas e laboratoriais do paciente, o período pode ser reduzido para três meses<sup>5</sup>.



# VACINAS ESPECIALMENTE RECOMENDADAS

## Vacinas Influenza

Todos os pacientes com câncer acima de seis meses de idade devem receber a vacina *Influenza* anualmente.<sup>7</sup> São vacinas inativadas, seguras, inclusive para pacientes que recebem inibidores de check-point imune.<sup>22</sup>

Vacinas influenza dose padrão são duas: a influenza quadrivalente (4V) é preferível à influenza trivalente (3V), pois protege contra mais tipos de vírus responsáveis pela doença. Na impossibilidade de uso da vacina 4V, utilizar a 3V18.

Vacina Influenza quadrivalente de alta concentração (influenza high dose, HD4V)

Para pacientes com 60 anos ou mais está disponível uma vacina contendo quatro vezes o antígeno em comparação às vacinas influenza quadrivalente de dose padrão e, portanto, mais imunogênica. No Brasil é distribuída com o nome comercial de Efluelda®.

Recomenda-se o uso preferencial da HD4V para pessoas com 60 anos ou mais, em especial para aquelas imunodeprimidas.

### Esquema de doses

- 3V ou 4V - A partir de 9 anos: dose única anual<sup>18</sup>.
- HD4V A partir de 60 anos: dose única anual
- Para crianças: consultar

calendário de vacinação SBIm criança<sup>24</sup>.

### Onde se vacinar

- Vacina *influenza* trivalente (3V): UBS, CRIE e serviços privados de vacinação.
- Vacina *influenza* quadrivalente (4V): serviços privados de vacinação.
- Vacina influenza HD4V: serviços privados de vacinação.

## Vacinas Pneumocócicas

No **QUADRO 2** estão especificadas as características e diferenças entre as vacinas pneumocócicas conjugadas.

**QUADRO 2** – Características de cada um dos tipos de vacinas pneumocócicas

CARACTERÍSTICA	Vacinas Polissacarídicas (VPP23)	Vacinas Conjugadas (VCP13, VPC15 e VPC20)
<b>Antígenos</b>	Contém antígenos polissacarídeos não conjugados.	Contém antígenos polissacarídeos conjugados à uma proteína carreadora.
<b>Resposta Imune</b>	Independente das células T.	Dependente das células T.
<b>Mecanismo Imune</b>	Estimula as células B a produzirem anticorpos.	Estimula as células T a ajudarem as células B a produzirem anticorpos.
<b>Memória Imune</b>	Não	Sim
<b>Eliminação de Colonização / Portador</b>	Não	Sim

## Vacinas pneumocócicas conjugadas (VPC13, VPC15 e VPC20)<sup>18</sup>

Para maiores de 5 anos, adolescentes e adultos, duas vacinas pneumocócicas conjugadas estão licenciadas e recomendadas: VPC13 e VPC15. Recomenda-se VPC15 como uso alternativo à VPC13 para todos grupos com risco aumentado de doença pneumocócica invasiva (DPI), complementando a prevenção com esquema sequencial com a VPP23. As VPC13 e VPC15 podem ser intercambiadas em qualquer momento do esquema vacinal.

A VPC20, já em uso nos EUA e Europa desde 2021, foi licenciada no Brasil pela ANVISA em dezembro de 2023 e, provavelmente, estará disponível nos serviços de vacinação da rede privada ainda em 2024.

Em 23 de fevereiro 2024, a Comissão Técnica para Revisão dos Calendários da SBIm discutiu a introdução dessa vacina nos calendários SBIm e incluiu a VPC20 nos calendários de rotina da criança, do adulto e do idoso.

Para os que já receberam duas doses de VPP23, recomenda-se uma dose de VPC20 ou VPC15, com intervalo mínimo de um ano após a última dose de VPP23.

Para os que fizeram esquema sequencial com as vacinas VPC13 ou VPC15 e duas doses de VPP23 antes dos 60 anos, está recomendada uma dose de VPC20 ou uma terceira dose de VPP23 após essa idade, com intervalo de cinco anos da segunda dose de VPP23.

### Esquema de doses<sup>18</sup>

Adultos e idosos não vacina-

dos com VPC13 ou VPC15: uma dose de VPC13 ou VPC15.

Para pessoas que já receberam a VPP23, mas ainda não foram vacinadas com a VPC13 ou VPC15, recomenda-se um intervalo de 12 meses para a aplicação dessas vacinas.

Para crianças: consultar Calendário de vacinação SBIm criança<sup>24</sup>.

Assim que disponível no Brasil, a SBIm recomendará o uso da VPC20 nas seguintes situações:

Calendário da Criança: a SBIm recomenda o uso preferencial da vacina VPC20 ou da VPC15 com o intuito de ampliar a proteção para sorotipos adicionais. Crianças menores de 6 anos com esquema completo ou incompleto de VPC10 podem se beneficiar com dose(s) adicional(is) de VPC20 ou VPC15, respeitando-se a recomendação de bula para cada idade de início e o intervalo mínimo de quatro a oito semanas em relação à dose anterior da VPC10. A SBIm mantém a recomendação para a VPC20, VPC15 e VPC13 de três doses aos 2, 4 e 6 meses, com reforço entre 12 e 15 meses (esquema 3+1). As vacinas VPC20, VPC15 e VPC13 são intercambiáveis, pode-se migrar para qualquer uma delas em qualquer momento do esquema vacinal. Crianças saudáveis vacinadas com a VPC13 não necessitam revacinar com a VPC20 ou VPC15, exceto se forem de maior risco para Doença pneumocócica Invasiva (DPI). Nessas situações, está indicada a complementação com a VPC20 ou com a VPP23 se foi vacinada com a VPC15 ou 13.

Idosos e adultos imunodeprimidos - dose única com VPC20

ou esquema sequencial iniciando com VPC15 seguida de uma dose de VPP23 seis a 12 meses depois, e uma segunda dose de VPP23 cinco anos após a primeira. Para aqueles que já receberam uma dose de VPP23, recomenda-se o intervalo de um ano para a aplicação de VPC20 ou VPC15.

Para os que optaram pela VPC15, a segunda dose de VPP23 deve ser feita cinco anos após a primeira, mantendo intervalo de seis a 12 meses da VPC15. Para os que optaram pela VPC20, não há recomendação para segunda dose da VPP23.

### Onde se vacinar

- Na rede pública:
- Crianças – VPC10 na rede pública para menores de 5 anos e VPC13 nos CRIE para aquelas imunodeprimidas.
- Adultos e idosos – Nos CRIE para imunodeprimidos: VPC13 e VPC23.
- Na rede privada - VPC20, VPC15, VPC13 e VPP23, de acordo com as recomendações de dos calendários de vacinação para cada faixa etária.

## Vacina pneumocócica polissacarídica 23-valente (VPP23)<sup>18</sup>

### Esquema de doses

A partir dos 2 anos de idade, apenas em situações de risco aumentado, como na doença oncológica: duas doses com intervalo de cinco anos entre elas.

Preferencialmente, iniciar esquema com vacina conjugada (VPC10, VPC13 ou VPC15) seguida dois meses depois pela aplicação da vacina VPP23.

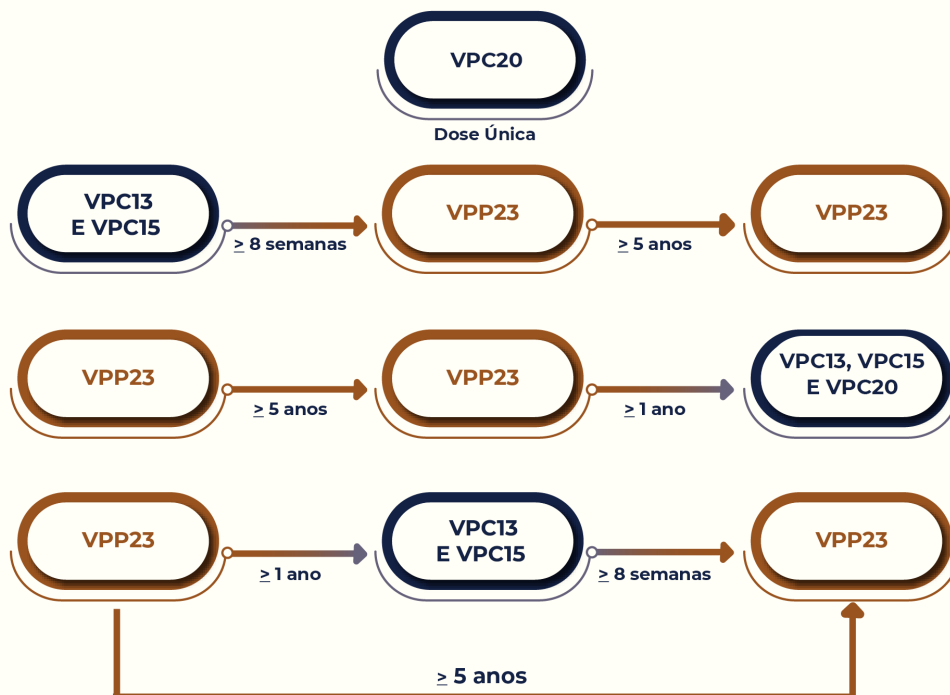
Se a segunda dose de VPP23 for aplicada antes dos 60 anos de idade, uma terceira está recomendada após essa idade, com intervalo mínimo de cinco anos em relação à última dose.

### Onde se vacinar

- CRIE: duas doses.
- Serviços privados de vacinação: inclusive a terceira dose para quem foi vacinado antes dos 60 anos.

O GRÁFICO 1 mostra um resumo dos esquemas vacinais de acordo com a sequência do tipo de vacina e o período mínimo entre cada aplicação:

**GRÁFICO 1** – Resumo do esquema sequencial vacinas pneumocócicas.



### Herpes Zóster

Vacina inativada, recomendada para maiores de 50 anos, como rotina e, para imunodeprimidos com 18 anos ou mais. Recomendada para pacientes que já tiveram a doença e para vacinados previamente com a vacina herpes zóster atenuada, respeitando um intervalo mínimo de dois meses entre elas.

### Esquema de doses

Duas doses com intervalo de 2 meses (0 - 2 meses).

Quando possível, administrar a vacina antes do início da quimioterapia, tratamento com imunossuppressores, radioterapia ou esplenectomia. Se não houver disponibilidade de tem-

po, vacinar no melhor momento para o paciente, quando a imunossupressão mais intensa tiver cessado.

Nas situações prévias ao início de tratamento imunossupressor, pode-se adotar o intervalo mínimo de 1 mês entre as doses de forma a aproveitar o melhor momento para vacinar.<sup>34</sup>

### Onde se vacinar

Serviços privados de vacinação.

### Vacina Vírus Sincicial Respiratório (VSR)

Duas vacinas VSR estão licenciadas e recomendadas pelo FDA para adultos com 60 anos ou mais. RSVPreF(Arexy) e RS-

VpreF(Abrysvo). RSVpreF(Abrysvo). Também está licenciada para uso em gestantes como estratégia para proteger o lactente em seus primeiros meses de vida.

Até fevereiro de 2024, apenas a RSVPreF3 (Arexy) recebeu o registro da Anvisa, no entanto ainda não está disponível.

Quando a vacina estiver disponível, o que deve acontecer ainda em 2024, de acordo com a decisão da Comissão Técnica para Revisão dos Calendários da SBIm a vacina RSVPreF(Arexy), considerando a bula brasileira, será incluída no calendário de rotina do idoso.

Vacinas	Quando indicar	Esquemas e Recomendações	Comentários	UBS	Privado
VSR (Arexvy®)	Rotina	Dose única. Especialmente recomendada para idosos de grupos mais vulneráveis (cardiopatias, pneumopatias, diabetes, nefropatias e hepatopatias). Não contraindicada para imunodeprimidos.	Aplicada a qualquer momento, independente de sazonalidade. Pode ser aplicada concomitantemente com vacinas influenza. Dados atuais demonstram proteção sustentada por duas temporadas.	NÃO	SIM

## Vacinas HPV<sup>18</sup>

Duas vacinas estão disponíveis: HPV quadrivalente (HPV4) e HPV nonavalente (HPV9). A disponibilidade de vacina HPV9 mais abrangente, incluindo um maior número de tipos onco-gênicos, é uma excelente notícia do ponto de vista individual, principalmente para imunodeprimidos. Em termos de saúde pública, quando não for possível usar a HPV9, é fundamental a recomendação da HPV4. A vacinação, além de prevenir os cânceres de boca, ânus, penis, vulva, vagina, é um dos três pilares da estratégia para a eliminação do câncer de colo de útero até 2030, pactuada entre a OMS e o Ministério da Saúde.

É recomendada a vacinação ainda que o paciente já tenha tido infecção por HPV.

A HPV9 inclui os quatro tipos de HPV presentes na vacina HPV4 (6, 11, 16 e 18) e cinco tipos adicionais (31, 33, 45, 52 e 58), o que amplia a proteção contra infecção, lesões pré-neoplásicas e cânceres relacionados ao vírus.<sup>35</sup>

### Esquema de doses

Sempre que possível, o uso preferencial da vacina HPV9 e a revacinação daqueles(as) anteriormente vacinados(as) com HPV2 ou HPV4, com o intuito de ampliar a proteção para os tipos

adicionais.

O esquema de doses é o mesmo para as duas vacinas.

Para pessoas com câncer e/ou imunodeprimidas, esquema de três doses é obrigatório, inclusive para menores de 15 anos de idade.

Portanto, independentemente da idade de início são: três doses a partir dos 9 anos, com intervalos de dois meses entre a primeira e a segunda doses e de seis meses entre a primeira e a terceira.

**Para vacinados com uma ou duas doses de HPV2 ou HPV4:** três doses de HPV9 (0–2–6 meses), respeitando o intervalo de dois meses em relação à primeira dose de HPV2 ou HPV4 ou de três meses em relação à segunda dose de HPV2 ou HPV4;

**Para completamente vacinados com HPV2 ou HPV4:** três doses de HPV9 (0–2–6 meses), respeitando intervalo mínimo de um ano após a última dose de HPV2 ou HPV4.

### Onde se vacinar

- CRIE: HPV4 para mulheres e homens de 9 a 45 anos.
- Serviços privados de vacinação: HPV9 ou HPV4 para mulheres e homens de 9 a 45 anos.

## Vacina Haemophilus influenzae b (Hib)<sup>18</sup>

### Esquema de doses.

- Crianças maiores de 1 ano, adolescentes e adultos imunodeprimidos e não vacinados anteriormente ou com esquema incompleto: duas doses com intervalo de dois meses.
- Para menores de 1 ano de idade, ressalta-se a importância do reforço no segundo ano de vida (esquema 3+1).

### Onde se vacinar

- CRIE e serviços privados de vacinação.

## Vacinas meningocócicas conjugadas (MenC ou ACWY)<sup>18</sup>

Preferira vacina meningocócica conjugada ACWY, que oferece proteção contra mais sorogrupos de meningococos.

### Esquema de doses

- Rotina para adolescentes imunodeprimidos ou não e não vacinados anteriormente com a menACWY: duas doses com intervalo de cinco anos. Para aqueles que não receberam essa vacina na infância: uma dose.
- Adultos, se imunodeprimidos, não vacinados: duas doses com intervalo de

dois meses.

Atenção: uma dose de reforço deverá ser aplicada a cada cinco anos, após o fim do esquema básico de doses para cada faixa etária enquanto durar o imunocomprometimento.

Para crianças: consultar calendários de vacinação SBIm criança.<sup>24</sup>

### **Onde se vacinar**

#### **MenC**

- CRIE e serviços privados de vacinação.

#### **ACWY**

- CRIE apenas para adolescentes de 11 a 14 anos.
- serviços privados de vacinação: a partir de 2 meses de idade.

### **Vacina Meningocócica B<sup>18</sup>**

#### **Esquema de doses**

crianças maiores de 2 anos e adolescentes, na rotina, adultos, se imunodeprimidos: duas doses com intervalo de um a dois meses entre elas.

Para crianças: consultar calendários de vacinação SBIm criança.<sup>24</sup>

#### **Onde se vacinar:**

- Serviços privados de vacinação.

### **Vacina Hepatite A<sup>18</sup>**

#### **Esquema de doses**

Crianças maiores de 2 anos, adolescentes e adultos não vacinados anteriormente: duas doses com intervalo de seis meses entre elas.

Para crianças: consultar calendário de vacinação SBIm criança.<sup>24</sup>

#### **Onde se vacinar:**

- CRIE e serviços privados de vacinação.

### **Vacina Hepatite B<sup>18</sup>**

#### **Esquema de doses**

Adolescentes e adultos: quatro doses, com intervalos de um mês entre a primeira e a segunda; um mês entre a segunda e a terceira; e seis meses entre a primeira e a quarta (esquema 0 - 1 - 2 - 6 meses). O volume da dose deve ser o dobro do recomendado para a faixa etária.

Para crianças: consultar calendário de vacinação SBIm criança.<sup>24</sup>

Para imunodeprimidos, é necessário realizar controle sorológico de um a dois meses após a última dose. O controle sorológico tem o objetivo de avaliar se a resposta vacinal foi satisfatória e se a pessoa está, de fato, protegida (antiHbs  $\geq$  10 mUI/mL).

#### **Onde se vacinar:**

- CRIE e serviços privados de vacinação.

### **Vacinas Covid-19**

Atualmente, todas as vacinas contra Covid-19 disponíveis são inativadas, logo, não há contraindicação para vacinação de imunocomprometidos. As vacinas de vetor viral são constituídas por vírus não replicantes e também classificadas como funcionalmente inativadas.

### **Esquema de doses**

- Além das três doses iniciais, reforços estão previstos. A partir de 2024, segundo o MS, a vacinação será anual e voltada aos grupos prioritários, incluso pessoas com câncer e/ou em tratamento imunossupressor.

#### **Onde se vacinar:**

Atualmente, as vacinas contra covid-19 estão disponíveis exclusivamente nos serviços públicos de saúde. A vacinação segue o cronograma do PNI para cada grupo etário e/ou prioritários.

### **Outras recomendações**

As vacinas recomendadas nos calendários de vacinação para cada faixa etária, exceto quando contraindicadas para imunodeprimidos, também devem ser recomendadas para pessoas com câncer.

- Poliomielite inativada (VIP); em situações de viagem com risco epidemiológico;
- Dupla bacteriana do tipo adulto (dT); esquema primário de 3 doses e doses de reforço a cada dez anos;
- Tríplice bacteriana do tipo adulto (dTpa): substituindo dT nos reforços a cada 10 anos e/ou na primeira dose do esquema primário de dT;
- Quadrupla bacteriana do tipo adulto contendo também a vacina pólio inativada (dTpa-VIP) quando dTpa e VIP recomendadas.

# VACINAS CONTRAINDICADAS

As vacinas de bactérias ou vírus vivos atenuados são CONTRAINDICADAS em pacientes com câncer E que estejam recebendo tratamento imunossupressor, E/OU estejam com doença maligna não controlada<sup>7</sup>. Idealmente, devem ser aplicadas, 30 dias antes do início do tratamento imunossupressor. Se não aplicadas antes, somente devem ser aplicadas, pelo menos, três meses depois do término da quimioterapia, desde que o câncer esteja em remissão E o paciente não esteja com grave imunocomprometimento<sup>23</sup>.

- Pólio oral: contraindicada para o paciente e seus conviventes. Se for necessária a imunização contra a poliomielite, usar a vacina inativada.
- Febre amarela, tríplice viral (sarampo, caxumba e ru-

béola) e tetraviral (sarampo, caxumba, rubéola e varicela): durante o tratamento, se o grau de imunodepressão for moderado, o(a) médico(a) poderá avaliar a recomendação e, a partir de parâmetros clínicos e epidemiológicos (surtos, exposição). É importante definir se os riscos da doença superam os possíveis riscos de eventos adversos graves.

### **Para pacientes submetidos a transplante de células tronco-hematopoiéticas<sup>5</sup>:**

- Vacinas febre amarela e varicela: aguardar 24 meses após o transplante e o restabelecimento do sistema imunológico, exceto em caso de rejeição (DECH) ou de necessidade de terapia imunodepressora;

- A vacina tríplice viral está contraindicada nos primeiros 12 meses após o transplante. Entre 12 e 24 meses, pode ser considerada pelo médico em situação de risco epidemiológico e desde que a situação imunológica individual permita;

O **QUADRO 3** apresenta as vacinas indicadas ao paciente oncológico (dependendo do momento do tratamento) e aos contatos domiciliares, assim como a disponibilidade no SUS (UBS e/ou CRIE).

**QUADRO 3** – Vacinas indicadas aos pacientes e conviventes, e a sua disponibilidade no SUS

VACINA	PACIENTE		
	Antes do Tratamento imunossupressor	Durante o Tratamento imunossupressor	DISPONÍVEL NO SUS
<b>dTpa ou dTpa-VIP</b>	SIM	SIM	sim, se pós TCTH, e/ou gestante e/ou puérpera e/ou profissional da saúde
<b>dT</b>	se menos de 3 doses na vida, fazer duas doses após dTpa		SIM
<b>Hepatite B</b>	SIM	SIM	SIM
<b>Tríplice Viral</b>	SIM	NÃO	SIM

VACINA	PACIENTE		
	Antes do Tratamento imunossupressor	Durante o Tratamento imunossupressor	DISPONÍVEL NO SUS
Varicela	SIM	NÃO	SIM
Febre Amarela	SIM	NÃO	SIM
<i>Hib</i>	SIM	SIM	SIM
Influenza	SIM	SIM	SIM
Hepatite A	SIM	SIM	SIM
Meningocócica C conjugada (menC)**	SIM*	SIM*	SIM
Meningocócica conjugada ACWY**	SIM*	SIM*	SIM em caso de TCTH ou TOS
Meningocócica B	SIM	SIM	não
HPV 4 ou 9	SIM**	SIM**	HPV4
Pneumocócica conjugada 13 ou 15 valente	SIM	SIM	SIM, VPC13
Pneumocócica polissacarídea 23 valente	SIM	SIM	SIM
Herpes-zóster inativada	SIM	SIM	NÃO
COVID-19	SIM	SIM	SIM
DENGUE	SIM	NÃO	SIM adolescentes de 10 a 14 anos em municípios definidos pelo MS

Fonte: CRIE e SBIm.

\* Sempre que possível, preferir menACWY.

\*\* Sempre que possível, preferir HPV9



# VACINAÇÃO DOS CONTATOS DOMICILIARES

**QUADRO 4** – Os contatos domiciliares ou conviventes são potenciais transmissores de doenças a pacientes oncológicos.

VACINA	CONVIVENTE
	Com o objetivo de proteção do paciente
dTpa ou dTpa-VIP	SIM para dTpa (transmissão da Bordetella Pertussis)
dT	NÃO
Hepatite B	SIM
Tríplice Viral	SIM
Varicela	SIM***
Febre Amarela	NAO
Hib	NÃO
Influenza	SIM
Hepatite A	SIM
Meningocócica C conjugada (menC)**	SIM*
Meningocócica conjugada ACWY**	SIM*
Meningocócica B	SIM
HPV 4 ou 9	SIM

VACINA	CONVIVENTE
	Com o objetivo de proteção do paciente
Pneumocócica conjugada 13 ou 15 ou 20 valente	SIM
Pneumocócica polissacarídea 23 valente	NÃO
Herpes-zóster inativada	NÃO
COVID-19	SIM, de acordo com a campanha de vacinação do PNI
DENGUE	NÃO

Fonte: CRIE e SBIm.

\* Sempre que possível, preferir menACWY.

\*\* Sempre que possível, preferir HPV9

\*\*\* se um convivente desenvolve exantema vesicular após a vacina para varicela, não deve ter contato direto com o indivíduo imunodeprimido enquanto durarem as lesões (7 a 25 dias).

## FLUXO DOS PACIENTES PARA ACESSO ÀS VACINAS DO CRIE

São mais de 50 CRIES no Brasil. Todo estado conta com, pelo menos, um CRIE, contudo, em municípios onde não estejam presentes, os pacientes devem ser encaminhados às Unidades Básicas de Saúde (UBS), que providenciarão as vacinas com o CRIE do estado, seguindo fluxos regionalizados.

**Para o atendimento é necessário um encaminhamento; um laudo médico pode auxiliar para uma melhor abordagem.**

No Manual do CRIE ou no site [familia.sbim.org.br](http://familia.sbim.org.br), os endereços dos CRIE podem ser conferidos.

**Ver no final do documento o Modelo de Encaminhamento**

MODELO PARA ACOMPANHAR ESQUEMA VACINAL DE PACIENTES ONCOLÓGICOS ADULTOS E IDOSOS

Nome do Paciente:

Data de Nascimento: / /

Registro:

Sítio Primário:

Início do Tratamento: / /

Término do Tratamento: / /

Vacina	Tipo	Indicada durante o tratamento	Esquema	Datas					Reforço	
dT/DTPa/dTpa	Inativadas	<b>SIM</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Atualizar dTpa independente do intervalo prévio com dT.</li> <li><b>Se esquema de vacinação completo</b></li> <li>• Reforço com dTpa a cada 10 anos.</li> <li><b>Se esquema de vacinação incompleto</b></li> <li>• Uma dose de dTpa e completar com dT de forma a totalizar 3 doses com componente tetânico.</li> <li><b>Não vacinados ou histórico desconhecido</b></li> <li>• 1 dose de dTpa e 2 doses de dT no esquema 0, 2, 4-8 meses.</li> </ul>							Uma dose: dTpa (preferencialmente) ou dT a cada 10 anos

Vacina	Tipo	Indicada durante o tratamento	Esquema	Datas					Reforço	
Hepatite A	Inativada	<b>SIM</b>	• 2 doses no esquema 0 e 6 meses.							
Hepatite B	Inativada	<b>SIM</b>	• 4 doses (com o dobre do volume recomendado para a faixa etária) no esquema esquema 0, 1, 2 e 6. • Após 30-60 dias testar sorologia, se negativo, repetir esquema.							
Hib	Inativada	<b>SIM</b>	• 2 doses com intervalo de 2 meses.							
Influenza	Inativada	<b>SIM</b>	• Preferível a 4V em relação a 3V. • Repetida anualmente.							Anual
Meningocócica conjugada C ou ACWY	Inativada	<b>SIM</b>	- Sempre que possível utilizar a ACWY. 2 doses com intervalo de 2 meses (0-2).							A cada 5 anos enquanto durar a imunossupressão
Meningocócica B	Inativada	<b>SIM</b>	• Até os 50 anos: 2 doses com intervalo de 1 a 2 meses.							

Vacina	Tipo	Indicada durante o tratamento	Esquema	Datas					Reforço	
Pneumocócicas (VPC13, VPC15, VPC20 e VPP23)	Inativada	<b>SIM</b>	• INICIAR COM UMA DOSE DE VPC13 OU VPC15, SEGUIDA DOIS MESES DEPOIS DA VPP23 E CINCO ANOS DEPOIS NOVA DOSE DA VPP23							
HPV4 ou HPV9	Inativada	<b>SIM</b>	• 3 doses: 0, 2, 6 meses.							
Tríplice Viral	Atenuada	<b>NÃO</b>	• 2 doses com intervalo de um mês. • > 60 anos: uma dose. Depende do risco epidemiológico (ex.: viagens, surtos e susceptibilidade). • 30 dias antes ou 90 dias após quimioterapia ou radioterapia.							
Febre Amarela	Atenuada	<b>NÃO</b>	• Dose única.							
Varicela	Atenuada	<b>NÃO</b>	• 2 doses com intervalo de 2 meses. • 30 dias antes ou 90 dias após quimioterapia ou radioterapia.							
Dengue	Atenuada	30 dias antes ou 90 dias após QT/RT.	• 2 doses com intervalo de 2 meses.							
Herpes-zoster	Inativada	<b>SIM</b>	• 2 doses com intervalo de 2 meses.							

## SUGESTÃO DE MODELO PARA ENCAMINHAMENTO AO CRIE

Nome do paciente: \_\_\_\_\_ Data de nascimento: \_\_/\_\_/\_\_

Diagnóstico Oncológico: \_\_\_\_\_

Estadiamento da neoplasia: \_\_\_\_\_

### **Outras comorbidades:**

Situação do tratamento proposto:

- Em remissão da doença de base
- Sem tratamento proposto. Data do término da terapia imunossupressora: \_\_/\_\_/\_\_
- Em uso de medicamentos imunossupressores - Quais?
- Está em curso de quimioterapia - Data prevista de término: \_\_/\_\_/\_\_
- Irá iniciar quimioterapia - Data prevista de início: \_\_/\_\_/\_\_
- Está entre ciclos de quimioterapia - Data Próximo Ciclo: \_\_/\_\_/\_\_
- Em Programação de Cirurgia?  em período < 30 dias  em período > 30 dias

Existe infecção contínua? - Está em tratamento?  Não  Sim

Última contagem de leucócitos: Valor: \_\_\_\_\_ Data: \_\_/\_\_/\_\_

Possui histórico de Evento Adverso Grave Pós-Vacinal?  Não  Sim

## VACINAS SOLICITADAS

- |   |  |
|---|--|
| <input type="checkbox"/> dTpa- reforço a cada 10 anos   | <input type="checkbox"/> VPP23 (vacina pneumocócica polissacarídica) |
| dT - doses para completar esquema primário de 3 doses de vacina contendo antígeno difteria e tétano (na infância com DTP e suas combinações ou com dT | <input type="checkbox"/> Hepatite B                                  |
| <input type="checkbox"/> Influenza  | <input type="checkbox"/> Hepatite A                                  |
| <input type="checkbox"/> Meningocócica C Conjugada  | <input type="checkbox"/> HPV4  |
| Meningocócica Conjugada ACWY  | <input type="checkbox"/> Tríplice Viral                              |
| Meningocócica B   | <input type="checkbox"/> Varicela                                    |
| <input type="checkbox"/> VPC13 (vacina pneumocócica conjugada)  | <input type="checkbox"/> Dengue                                      |
| <input type="checkbox"/> VPC15 (vacina pneumocócica conjugada)  | <input type="checkbox"/> Covid-19                                    |

### **Familiares, pessoas de convívio próximo**

- Tríplice Viral  Varicela  Influenza
- VIP em substituição da VOP, quando indicado.

Responsável pelo encaminhamento: \_\_\_\_\_

(Nome / nº Conselho de Classe / Data)

## Referências

1. Ministério da Saúde. Programa Nacional de Imunizações. Disponível em: <https://portalarquivos.saude.gov.br/campanhas/pni/index.html>
2. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância Epidemiológica. Programa Nacional de Imunizações (PNI) : 40 anos. 2013. Disponível em: [http://bvsm.saude.gov.br/bvs/publicacoes/programa\\_nacional\\_imunizacoes\\_pni40.pdf](http://bvsm.saude.gov.br/bvs/publicacoes/programa_nacional_imunizacoes_pni40.pdf).
3. Ministério da Saúde. Vigilância Epidemiológica do Sarampo no Brasil 2019: Semanas Epidemiológicas 36 a 47 de 2019. Disponível: <http://portalarquivos2.saude.gov.br/images/pdf/2019/dezembro/16/Boletim-epidemiologico-SVS-37-integrativo-final.pdf>.
4. Sociedade Brasileira de Imunizações. Relação dos Centros de Referência para Imunobiológicos Especiais. Disponível em: <https://familia.sbim.org.br/images/files/lista-cries.pdf>
5. Ministério da saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde (SVS)/MS. Manual dos Centros de Referência para Imunobiológicos Especiais. 2023. Disponível em: [https://www.gov.br/saude/pt-br/vacinacao/arquivos/manual-dos-centros-de-referencia-para-imunobiologicos-especiais\\_6a-edicao\\_2023.pdf](https://www.gov.br/saude/pt-br/vacinacao/arquivos/manual-dos-centros-de-referencia-para-imunobiologicos-especiais_6a-edicao_2023.pdf)
6. Instituto Nacional do Câncer (INCA). Estimativas 2020: incidência do câncer no Brasil. Disponível em: <https://www.inca.gov.br/publicacoes/livros/estimativa-2020-incidencia-de-cancer-no-brasil>.
7. Department of Health of Australian Government. Australian Immunisation Handbook. Disponível em: <https://immunisationhandbook.health.gov.au/>
8. Centers for Disease Control and Prevention. ACIP Vaccine recommendations and guidelines. Disponível em: <https://www.cdc.gov/vaccines/hcp/acip-recs/index.html>.
9. Robin C, Beckrich F, Cordonnier C. Immunization in cancer patients: Where we stand. *Pharmacol Res.* 2015 Feb;92:23-30.
10. Lopez A, et al. Vaccination recommendations for the adult immunosuppressed patient: A systematic review and comprehensive field synopsis. *J Autoimmun.* 2017;80:10-27.
11. Dendle C, et al. Pneumococcal vaccination in adult solid organ transplant recipients: a review of current evidence. *Vaccine.* 2018;36(42):6253-6261
12. Torda A, et al. Invasive pneumococcal disease following adult allogeneic hematopoietic stem cell transplantation. *Transpl Infect Dis.* 2014;16(5):751-759.
13. Havers F, et al. Case-control study of vaccine effectiveness in preventing laboratory-confirmed influenza hospitalizations in older adults, United States, 2010-2011. *Clin Infect Dis.* 2016;63:1304-11
14. Lorry GR, et al. 2013 IDSA Clinical Practice Guideline for Vaccination of the Immunocompromised Host. *Clin Infect Dis* 2014;58(3):e44-100
15. Yee SS, et al. Lack of compliance with national vaccination guidelines in oncology patients receiving radiation therapy. *J Support Oncol.* 2010 Jan-Feb;8(1):28-34.
16. Delacruz W, et al. Implementing a multidisciplinary approach to enhance compliance with guideline-recommended prechemotherapy pneumococcal vaccination in a military-based medical oncology practice. *J Oncol Pract* 2017; 13(11): e966-e971.
17. Shah MK, Kamboj M. Immunizing Cancer Patients: Which Patients? Which Vaccines? When to Give? *Oncology (Williston Park).* 2018 May 15;32(5):254-8.
18. Sociedade Brasileira de Imunizações. Calendário de Vacinação de pacientes especiais. Disponível em: <https://sbim.org.br/images/calendarios/calend-sbim-pacientes-especiais-v2.pdf>.
19. Bitterman R, et al. Influenza vaccines in immunosuppressed adults with cancer. *Cochrane Database Syst Rev* 2018.
20. Infectious Disease Society of America. Disponível em <https://www.idsociety.org/public-health/immunization/immunization/>
21. Schenck EL. Clinical outcomes of patients on checkpoint inhibitor therapy who receive routine vaccinations. *J Clin Oncol* 2017;35 Suppl:e 14597.
22. Fallin JJ, et al. Safety of

- Influenza Vaccine in Patients With Cancer Receiving Pembrolizumab. *JCO oncology practice* 16(7): e573-e580 2020
23. Lehrnbecher T, et al. Revaccination of children after completion of standard-chemotherapy for acute lymphoblastic leukemia; a pilot study comparing different schedules. *Brit J Haematol* 2011;152:754-7.
  24. Sociedade Brasileira de Imunizações. Calendário Vacinal em crianças. Disponível em: <https://familia.sbim.org.br/seu-calendario/crianca>.
  25. Pollard AJ, Perrett KP, Beverley PC. Maintaining protection against invasive bacteria with protein-polysaccharide conjugate vaccines. *Nat Rev Immunol*. 2009;9(3):213-220.
  26. Instituto Butantã. Bula da vacina Coronavac.
  27. Fundação Oswaldo Cruz – FIOCRUZ. Bula da vacina Covishield
  28. Pfizer. Bula da vacina Cominarty
  29. BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Plano Nacional de Operacionalização da vacinação contra a COVID-19. 5. ed. Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2021
  30. De la Fuente Garcia I, et al. Protection against vaccine preventable diseases in children treated for acute lymphoblastic leukemia. *Ped Blood Cancer*,2016, 64(2): 315-320.
  31. Ben-Shimol S, et al. Pneumococcal nasopharyngeal carriage in children < 5 years of age visiting the pediatric emergency room in relation to PCV7 and PCV13 introduction in southern Israel. *Hum Vaccin Immunother*. 2016;12(2): 268–276.
  32. Thorrington D, et al. Elucidating the impact of the pneumococcal conjugate vaccine programme on pneumonia, sepsis and otitis media hospital admissions in England using a composite control. *BMC Med*. 2018;16(1):13.
  33. Centers for Disease Control and Prevention (CDC). *MMWR Morb Mortal Whly Rep*. 1988;37:657-661
  34. Nota técnica SBIM -Vacina herpes-zóster inativada recombinante (Shingrix®). Disponível em: <https://sbim.org.br/images/files/notas-tecnicas/nota-tecnica-sbim-vacinacao-herpes-zoster-shingrix-080622-v3.pdf>
  35. Bula vacina papilomavírus humano 9-valente (recombinante) - GARDASIL® 9. Disponível em: <https://saude.msd.com.br/wp-content/uploads/sites/91/2022/12/G9-bula-profissional.pdf>
  36. Nota técnica SBIM - perguntas e respostas para vacinação contra dengue. Disponível em <https://sbim.org.br/images/files/notas-tecnicas/perguntas-respostas-qdenga-230714.pdf>
  37. Vacinação contra dengue - Perguntas e Respostas SBIM. Disponível em: <https://sbim.org.br/images/files/notas-tecnicas/perguntas-respostas-qdenga-230714.pdf>
  38. Nota Técnica SBIM. Disponível em: <https://sbim.org.br/images/files/notas-tecnicas/nt-sbim-vacinas-influenza-brasil-2023-at.pdf>





ESCOLA  
BRASILEIRA  
DE ONCOLOGIA



SOCIEDADE  
BRASILEIRA  
DE ONCOLOGIA  
CLÍNICA



Este documento foi elaborado de acordo com os princípios exigidos pelo Código de Ética e Conduta SBOC. Todos os autores participaram de forma voluntária, sem receber qualquer tipo de remuneração. Contudo, para custear os processos de editoração, produção gráfica e revisões técnica e ortográfica, a SBOC solicitou apoio financeiro provenientes de verbas educacionais à iniciativa privada, conforme previsto no book comercial de 2023 da entidade, tendo sido apoiada pelas seguintes empresas:



MSD

sanofi

GSK

A SBOC reserva todos os direitos autorais deste documento, que é disponibilizado gratuitamente ao público da entidade e demais interessados. Sua reprodução com fins comerciais é expressamente proibida, sujeitando-se o infrator às penalidades cíveis e criminais cabíveis.

Outras reproduções devem ser solicitadas diretamente à [SBOC](#).